

E3



**(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

**⑫ Gebrauchsmust rschrift  
⑩ DE 200 12 116 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 R 21/22**  
B 60 R 21/24  
B 60 R 21/02

**(21)** Aktenzeichen: 200 12 116.2  
**(22)** Anmeldetag: 13. 7. 2000  
**(47)** Eintragungstag: 14. 9. 2000  
**(43)** Bekanntmachung im Patentblatt: 19. 10. 2000

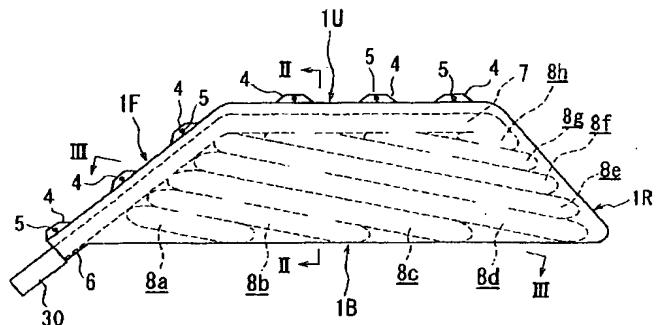
⑩ Unionspriorität:  
H11-232918 19. 08. 1999 JP

⑦③ Inhaber:

**74** Vertreter:  
W. Kraus und Kollegen, 80539 München

54 Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, entsprechende Schutzvorrichtung und entsprechendes Fahrzeug

(57) Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, wobei das Schutzkissen (1) in der Nähe der Schnittkante eines Deckenabschnitts (32) und einer Seitenfläche einer Fahrzeugcabine angeordnet ist und durch von einem Gaszuführreinlaß (6) zugeführtes Gas nach unten entlang der Seitenfläche aufblasbar ist, wobei das Schutzkissen (1) umfaßt:  
einen entlang des Deckenabschnitts (32) des Fahrzeugs angeordneten Oberseitenabschnitt (1U),  
eine innerhalb des Kissens (1) angeordnete und mit dem Gaszuführreinlaß (6) verbundene Hauptgasleitung (7), und mehrere innerhalb des Kissens (1) angeordnete kleine Kammern (8a bis 8h), welche unterhalb der Hauptgasleitung (7) angeordnet sind und welchen jeweils Gas von der Hauptgasleitung (7) zuführbar ist,  
wobei die kleinen Kammern (8a bis 8h) derart diagonal verlaufen, daß sie den Oberseitenabschnitt (1U) in Längsrichtung entlang der Ausströmrichtung des Gases aus der Hauptgasleitung (7) unter einem Winkel im Bereich zwischen 5° und 20° schneiden.



DE 20012116 U1

10

Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen,  
entsprechende Schutzvorrichtung und entsprechendes Fahrzeug

15 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, insbesondere ein aufblasbares Kissen, welches bei einem Seitenauftprall oder einem seitlichen Überschlag, d.h. einem Überschlag um die Längsachse des Fahrzeugs, oder dergleichen entlang eines Seitentürenfensters etc. aufgeblasen wird. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein derartiges Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, bei dem Gas von einem Gaszuführeinlaß einer Hauptgasleitung bzw. einem Hauptgaskanal zugeführt wird, um davon ausgehend auf mehrere kleinere Kammern verteilt zu werden. Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Schutzvorrichtung für den Kopf eines Fahrzeuginsassen mit einem derartigen Schutzkissen sowie ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, mit einer derartigen Schutzvorrichtung.

30 Ein derartiges gattungsgemäßes Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen ist in der WO096/26087 und insbesondere in den Figuren 1 und 9 in dieser Veröffentlichung dargestellt. Das Innere dieses bekannten Kissens umfaßt einen Leitungsabschnitt (Hauptgasleitung), welcher sich entlang der

35 Oberkante des Kissens von einem in der Vorderseite eines Kraftfahrzeugs (d.h. dem Frontende) befindlichen Kissenende zu dem in der Rückseite des Kraftfahrzeugs (d.h. dem Heckende) befindlichen anderen Kissenende hin erstreckt, sowie zahlreiche Zellenabschnitte (kleine Kammern), welche derart

5 mit dem Leitungsabschnitt verbunden sind, daß sie sich nach unten erstrecken.

Bei dem in der WO096/26087 offenbarten Kissen tritt Gas von dem Leitungsabschnitt an der Rückseite des Kraftfahrzeugs in 10 das Innere des Leitungsabschnitts ein, um anschließend in jeden Zellenabschnitt einzutreten, wobei die Gasrichtung im wesentlichen um einen Winkel von 90° verändert wird, so daß der Gasströmungswiderstand in der Nähe jedes einzelnen Zellenabschnitts relativ hoch ist und diese Bereiche in der Nähe der 15 einzelnen Zellenabschnitte einer übermäßig hohen Belastung unterliegen. Des weiteren ist auch die Gaszuführerate niedrig, so daß die Aufblasrate des Kissens entsprechend gering ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, 20 ein Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, bei dem die einzelnen Teile des Schutzkissens lediglich einer geringen Belastung unterliegen und welches als Ganzes sehr rasch aufgeblasen werden kann, sowie eine mit einem derartigen Kissen ausgestattete Schutzvorrichtung und ein mit einem derartigen Kissen ausgestattetes Fahrzeug bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Schutzkissen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. eine Schutzvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 4 und ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruches 5 gelöst. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Das erfindungsgemäße Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, welches in der Nähe derjenigen Kante angeordnet ist, wo sich ein Deckenabschnitt und eine Seitenfläche der Kabine bzw. des Fahrgastbereichs eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, schneiden, und welches nach unten entlang der Seitenfläche durch das Zuführen von Gas von einem

5 Gaszuführeinlaß aufblasbar ist, umfaßt einen entlang des Deckenabschnitts des Fahrzeugs angeordneten Oberseitenabschnitt, eine innerhalb des Kissens angeordnete und mit dem Gaszuführeinlaß verbundene Hauptgasleitung, welche sich zu mindest entlang des Oberseitenabschnitts erstreckt, sowie  
10 mehrere innerhalb des Kissens und unterhalb der Hauptgasleitung angeordnete kleine Kammern, welchen jeweils Gas von der Hauptgasleitung zugeführt wird, wobei die kleinen Kammern diagonal verlaufen, um den Oberseitenabschnitt in Längsrichtung entlang der Ausströmungsrichtung des Gases aus der Hauptgasleitung unter einem Winkel im Bereich zwischen 5° und 20° zu schneiden.

Bei einem derartigen Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen ist der auf das Gas in der Nähe der Einlässe der kleinen Kammern wirkende Zuführwiderstand äußerst gering, da das von dem Gaszuführeinlaß der Hauptgasleitung zugeführte Gas in die kleinen Kammern mit einer lediglich geringen Änderung der Strömungsrichtung um einen Winkel von 5 bis 20° strömt. Die auf die einzelnen Teile des Kissens wirkende Belastung wird auf diese Weise verringert, während das Kissen als Ganzes äußerst rasch aufgeblasen werden kann.

Das erfindungsgemäße Schutzkissen kann des weiteren einen entlang eines A-Pfeilers eines Fahrzeugs angeordneten Vorderseitenabschnitt umfassen, wobei sich die Hauptgasleitung entlang des Vorderseitenabschnitts und entlang des Oberseitenabschnitts erstrecken kann, während der Gaszuführeinlaß im unteren Abschnitt des Vorderseitenabschnitts angeordnet sein kann.

35 Die Vielzahl von kleinen Kammern des erfindungsgemäßen Schutzkissens können mit der Hauptgasleitung im Oberseitenabschnitt in Verbindung stehende erste Kammern, mit der Hauptgasleitung im Vorderseitenabschnitt in Verbindung stehende

5 zweite Kammern und mit den zweiten Kammern in Verbindung stehende dritte Kammern umfassen.

Die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung für den Kopf eines Fahrzeuginsassen umfaßt das erfindungsgemäße Schutzkissen sowie eine mit dem Gaszuführeinlaß des Schutzkissens verbundene Aufblaseeinrichtung. Das erfindungsgemäße Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, ist mit der erfindungsgemäß Schutzvorrichtung ausgestattet.

15 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert.

Figur 1 bis Figur 5 zeigen ein Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wobei Figur 1 eine Draufsicht auf das Kissen, Figur 2 eine Querschnittsansicht entlang einer in Figur 1 gezeigten Schnittlinie II-II, Figur 3 eine Querschnittsansicht entlang einer in Figur 2 gezeigten Schnittlinie III-III, Figur 4 eine Querschnittsansicht entlang einer in Figur 2 gezeigten Schnittlinie IV-IV und Figur 5 eine Seitenansicht des Innenraums eines Kraftfahrzeugs während des Zustands des Einbauens des Schutzkissens darstellt.

30 Das Schutzkissen 1 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird dadurch gebildet, daß eine kabinen- oder fahrgastinnenraumseitige Lage 2 und eine fensterseitige Lage 3 übereinander gelegt und linear miteinander verbunden werden, so daß zwischen den beiden Lagen 2 und 3 eine Hauptgasleitung 7 und kleine Kammern 8a bis 8h ausgebildet werden. Mit dem Bezugszeichen 4 wird ein zur Befestigung des Kissens an einem Dachseitenteil 32 und einem A-Pfeiler eines Kraftfahrzeugs vorgesehenes hervorstehendes Teil bezeichnet, während das Bezugszeichen 5 ein in dem vorstehenden Teil 4 ausgebildetes

13.07.00

- 5 -

5 Durchgangsloch für eine Verriegelungsbefestigung, beispielsweise eine Niete, bezeichnet. Die Bezugszeichen 33, 34, 35 und 36 bezeichnen einen C-Pfeiler, einen B-Pfeiler, eine Vordertür bzw. eine Hintertür.

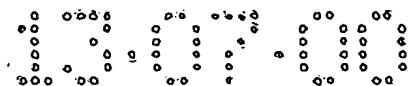
10 Die Hauptgasleitung 7 verläuft entlang des A-Pfeilers sowie entlang einer Kante des Kissens 1 von dem unteren Ende eines Vorder- oder Frontseitenabschnitts 1F zu dem hinteren Ende eines Oberseitenabschnitts 1U und ist am vorderseitigen unteren Ende mit einem Gaszuführeinlaß 6 ausgestattet, der mit 15 einer Aufblaseeinrichtung 30 verbunden ist.

Die Lagen 2 und 3 sind miteinander durch lineare Verbindungsabschnitte 10 und 11 zur Ausbildung der Hauptgasleitung 7 sowie durch lineare Verbindungsabschnitte 40 bis 49 zur Ausbildung der kleinen Kammern 8a bis 8h verbunden. Die Verbindung kann auf beliebige Art und Weise, insbesondere durch Vernähen, Verkleben und Verschweißen herbeigeführt werden.

25 Die linearen Verbindungsabschnitte 10 und 11 verlaufen zur Ausbildung der Hauptgasleitung 7 ausgehend von der Unterseite des Vorderseitenabschnitts 1F parallel zu dem Vorderseitenabschnitt 1F und verlaufen des weiteren parallel zu dem Oberseitenabschnitt 1U bis zu dessen hinterem Ende. Der lineare Verbindungsabschnitt 10 verläuft bis zum oberen Abschnitt eines Rückseitenabschnitts 1R des Kissens 1, während der lineare Verbindungsabschnitt 11 mit Gaseinlässen 12 ausgestattet ist, um den kleinen Kammern 8c, 8e, 8f, 8g und 8h Gas von der Hauptgasleitung 7 zuzuführen.

35 Die linearen Verbindungsabschnitte 45, 46 und 47 verlaufen in eine derartige Richtung, daß sie den parallel zu dem Oberseitenabschnitt 1U verlaufenden linearen Verbindungsabschnitt 11 zu einem zu der Rückseite hin fallenden Gradienten "θ" im Be-

DE 200 12 116 U1



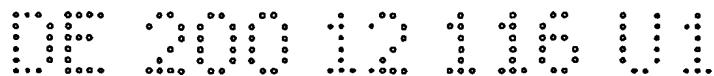
- 6 -

5 reich zwischen 5° und 20° schneiden. Andere lineare Verbin-  
dungsabschnitte 40 bis 44 verlaufen ebenfalls parallel zu den  
linearen Verbindungsabschnitten 45 bis 47.

Zwischen den linearen Verbindungsabschnitten 40 und 41 ist  
10 die kleine Kammer 8a ausgebildet, zwischen den linearen Ver-  
bindungsabschnitten 41 und 42 ist die kleine Kammer 8b ausge-  
bildet, zwischen den linearen Verbindungsabschnitten 42 und  
43 ist die kleine Kammer 8c ausgebildet, zwischen den linea-  
ren Verbindungsabschnitten 43 und 44 ist die kleine Kammer 8d  
15 ausgebildet, zwischen den linearen Verbindungsabschnitten 44  
und 45 ist die kleine Kammer 8e ausgebildet, zwischen den li-  
nearen Verbindungsabschnitten 45 und 46 ist die kleine Kammer  
8f ausgebildet, zwischen den linearen Verbindungsabschnitten  
46 und 47 ist die kleine Kammer 8g ausgebildet, und zwischen  
20 dem linearen Verbindungsabschnitt 47 und dem hinteren Ende  
des linearen Verbindungsabschnitts 10 ist die kleine Kammer  
8h ausgebildet.

Wie zuvor beschrieben worden ist, sind die kleinen Kammern  
25 8c, 8e und 8f bis 8h über die Gaseinlässe 12 direkt mit der  
Hauptgasleitung 7 verbunden. Die kleine Kammer 8a steht über  
eine Öffnung 13 mit der kleinen Kammer 8b in Verbindung, die  
kleine Kammer 8b ist über eine Öffnung 14 mit der kleinen  
Kammer 8c verbunden, die kleine Kammer 8d steht über eine  
30 Öffnung 15 mit der kleinen Kammer 8e in Verbindung, die klei-  
nen Kammern 8f und 8g sind miteinander über eine Öffnung 16  
verbunden, und die kleinen Kammern 8g und 8h sind miteinander  
über eine Öffnung 17 verbunden.

35 Der vordere Teil des Kissens 1 wird im gefalteten Zustand  
entlang des A-Pfeilers 31 des Kraftfahrzeugs eingebaut, wäh-  
rend der von der Mitte bis zur Rückseite des Kissens reichen-  
de Teil im gefalteten Zustand entlang einer dachseitigen  
Schiene 32 eingebaut wird.



13.07.00

- 7 -

5

Das gefaltete Kissen ist von einer (nicht gezeigten) Abdeckung bedeckt. Die Abdeckung ist derart ausgestaltet, daß sie beim Aufblasen bzw. Aufblähen des Kissens 1 zerreißt.

10 Bei einem Seitenauftreffen oder einem seitlichen Überschlag des Kraftfahrzeugs wird die Aufblaseeinrichtung 30 betätigt, um der Hauptgasleitung 7 Gas von dem Gaszuführeinlaß 6 zuzuführen, wobei das Gas seinerseits von der Hauptgasleitung 7 in jede der kleinen Kammern 8a bis 8h strömt, um jeder dieser  
15 kleinen Kammern 8a bis 8h aufzublasen.

Das von dem Gaszuführeinlaß 6 kommende Gas bläst zuerst die Hauptgasleitung 7 und anschließend die kleinen Kammern 8a bis 8h auf. Dabei stehen die kleinen Kammern 8f, 8g und 8h, insbesondere die kleinen Kammern 8f und 8g, derart mit der parallel zu dem Seitenabschnitt 1U verlaufenden Hauptgasleitung 7 in Verbindung, daß die kleinen Kammern die Hauptgasleitung in Längsrichtung unter einem kleinen Winkel im Bereich zwischen 5° und 20° schneiden, so daß das Gas die Kammern 8f und 25 8g sanft aufbläst. Das Kissen 1 breitet sich vorhangartig entlang der Türen 35 und 36 aus, wobei das Kissen 1 durch die sich aufblähenden kleinen Kammern 8f und 8g ausgebreitet oder auseinandergezogen wird, wodurch das Gas auch in die anderen kleinen Kammern 8a bis 8e und 8h sanft einströmt. Die zum  
30 Aufblasen des Kissens 1 benötigte Zeit wird daher reduziert. In der Nähe der einzelnen Gaseinlässe 12 wird ebenso die auf die Lagen 2 und 3 durch das Gas wirkende Belastung verringert. Für das Kissen 1 ist somit eine geringe Festigkeit erforderlich, so daß die Lagen 2 und 3 aus einem dünnen Material mit einer geringen Festigkeit gebildet werden können. Mit abnehmender Dicke der Lagen 2 und 3 wird auch der für das gefaltete Kissen 1 benötigte Stauraum reduziert.  
35

DE 200 12 116 U1

- 5 Bei dem oben erwähnten Ausführungsbeispiel ist der Rückseitenabschnitt 1R entlang des C-Pfeilers angeordnet. Der Rückseitenabschnitt 1R kann ebenso entlang des B-Pfeilers oder entlang eines D-Pfeilers angeordnet sein.
- 10 Des weiteren können der Gaszuführeinlaß und die Aufblaseeinrichtung auch erfindungsgemäß im hinteren Bereich des Kraftfahrzeugs, beispielsweise im C-Pfeiler, angeordnet sein, so daß die kleinen Kammern mit einem von hinten nach vorne fallenden Gradienten bzw. einer von hinten nach vorne fallenden
- 15 Neigung angeordnet sind.

Wie zuvor beschrieben worden ist, kann das erfindungsgemäße Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen im Vergleich zu einem herkömmlichen Schutzkissen rascher als Ganzes aufgeblasen werden. Es kann daher eine Aufblaseeinrichtung geringerer Kapazität verwendet werden. Die auf das Kissen wirkende Belastung wird erfindungsgemäß reduziert, so daß die erforderliche Stärke oder Festigkeit des zur Ausbildung des Kissens dienenden Materials verringert werden kann.

13.07.00

- 11 -

5

ZUSAMMENFASSUNG

Es soll ein Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen bereitgestellt werden, welches sanft aufgeblasen werden kann und auf welches lokal keine übermäßige Belastung wirkt, um die für das Kissen erforderliche Festigkeit verringern zu können. Zu diesem Zweck ist das Kissen (1) durch das Übereinanderlegen einer Lage (2) und einer weiteren Lage (3) derart ausgebildet, daß zwischen den beiden Lagen (2 und 3) durch Miteinanderverbinden dieser Lagen mittels linearer Verbindungsabschnitte der Lagen eine Hauptgasleitung (7) und kleine Kammern (8a bis 8h) ausgebildet werden. Die Hauptgasleitung (7) verläuft linear ausgehend von dem unteren Ende eines Vorderseitenabschnitts (1F) des Kissens (1) zu dem hinteren Ende eines Oberseitenabschnitts (1U). Die kleinen Kammern (8f und 8g) schneiden die entlang des Oberseitenabschnitts (1U) verlaufende Hauptgasleitung (7) unter einem Winkel im Bereich zwischen 5° und 20°. Weitere kleine Kammern verlaufen parallel zu diesen kleinen Kammern (8f und 8g).

25

(Figur 4)

DE 300 12 116 U1

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Schutzkissen für den Kopf eines Fahrzeuginsassen,  
10 wobei das Schutzkissen (1) in der Nähe der Schnittkante eines Deckenabschnitts (32) und einer Seitenfläche einer Fahrzeugkabine angeordnet ist und durch von einem Gaszuführeinlaß (6) zugeführtes Gas nach unten entlang der Seitenfläche aufblasbar ist,
- 15 wobei das Schutzkissen (1) umfaßt:  
einen entlang des Deckenabschnitts (32) des Fahrzeugs angeordneten Oberseitenabschnitt (1U),  
eine innerhalb des Kissens (1) angeordnete und mit dem Gaszuführeinlaß (6) verbundene Hauptgasleitung (7), und  
20 mehrere innerhalb des Kissens (1) angeordnete kleine Kammern (8a bis 8h), welche unterhalb der Hauptgasleitung (7) angeordnet sind und welchen jeweils Gas von der Hauptgasleitung (7) zuführbar ist,  
wobei die kleinen Kammern (8a bis 8h) derart diagonal verlaufen, daß sie den Oberseitenabschnitt (1U) in Längsrichtung entlang der Ausströmrichtung des Gases aus der Hauptgasleitung (7) unter einem Winkel im Bereich zwischen 5° und 20° schneiden.
- 30 2. Schutzkissen nach Anspruch 1,  
weiterhin umfassend einen entlang eines A-Pfeilers (31) des Fahrzeugs angeordneten Vorderseitenabschnitt (1F),  
wobei sich die Hauptgasleitung (7) entlang des Vorderseitenabschnitts (1F) und des Oberseitenabschnitts (1U) erstreckt  
35 und der Gaszuführeinlaß (6) im unteren Abschnitt des Vorderseitenabschnitts (1F) angeordnet ist.
3. Schutzkissen nach Anspruch 2,

13.07.00

- 10 -

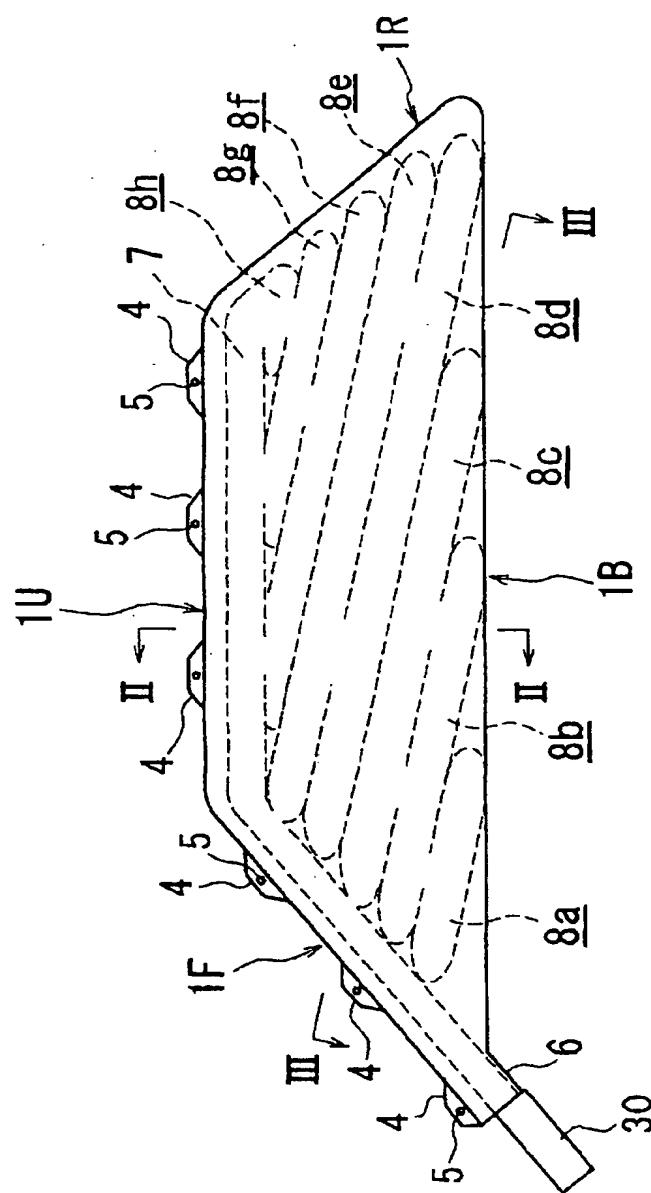
5 wobei die mehreren kleinen Kammern (8a bis 8h) mit der Hauptgasleitung (7) in dem Oberseitenabschnitt (1U) in Verbindung stehende erste Kammern (8f bis 8h), mit der Hauptgasleitung (7) in dem Vorderseitenabschnitt (1F) in Verbindung stehende zweite Kammern (8c, 8e) und mit den zweiten Kammern in Verbindung stehende dritte Kammern (8a, 8b, 8d) umfassen.  
10

4. Schutzvorrichtung für den Kopf eines Fahrzeuginsassen, umfassend:  
ein Schutzkissen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, und  
15 eine mit dem Gaszuführreinlaß (6) des Schutzkissens (1) verbundene Aufblaseeinrichtung (30).

5. Fahrzeug, umfassend eine Schutzvorrichtung für den Kopf eines Fahrzeuginsassen nach Anspruch 4.

13.07.00

Fig. 1



DE 200 12 116 U1

13.07.00

Fig. 2

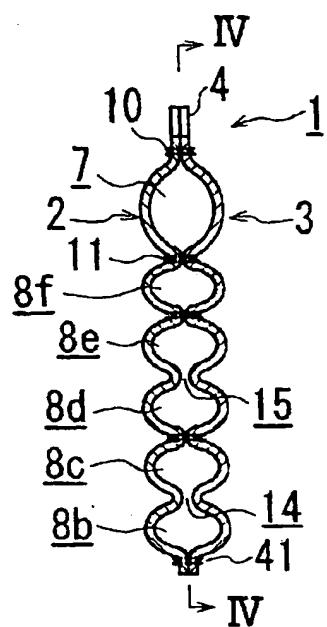
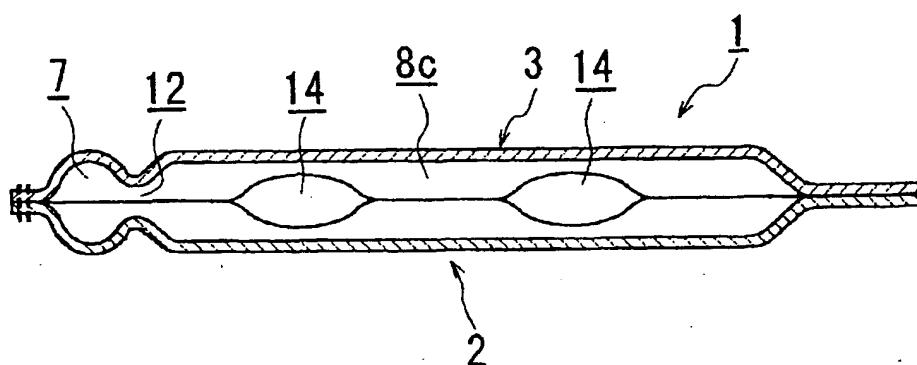


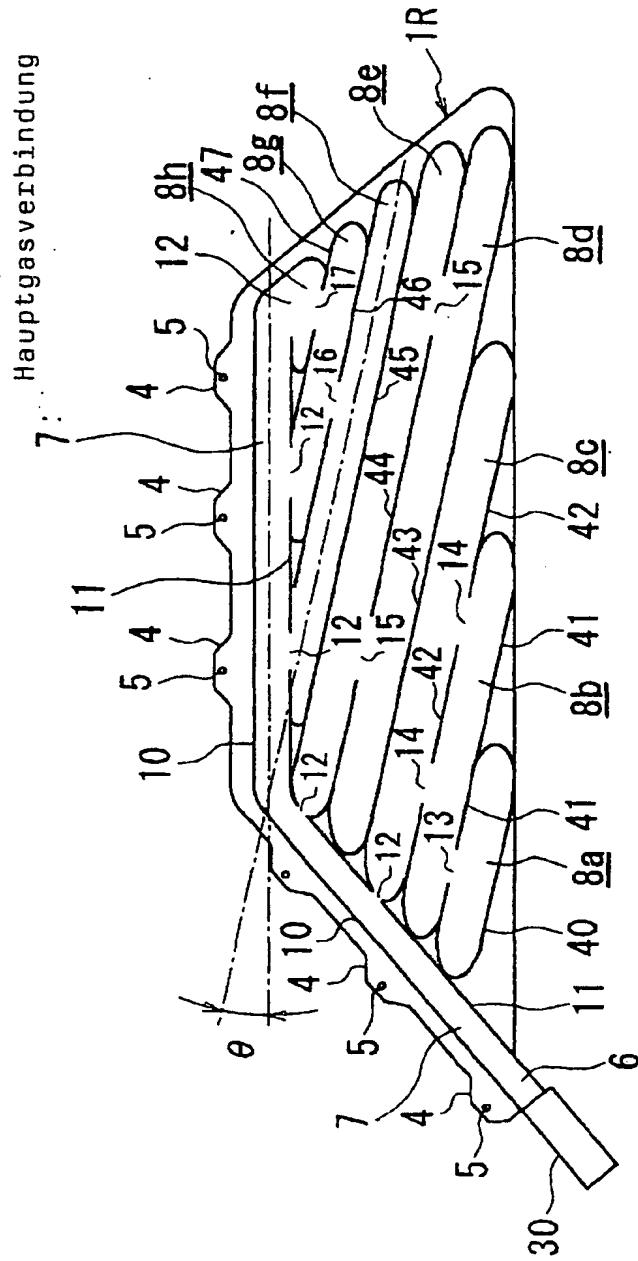
Fig. 3



DE 200 12 116 U1

13-07-00

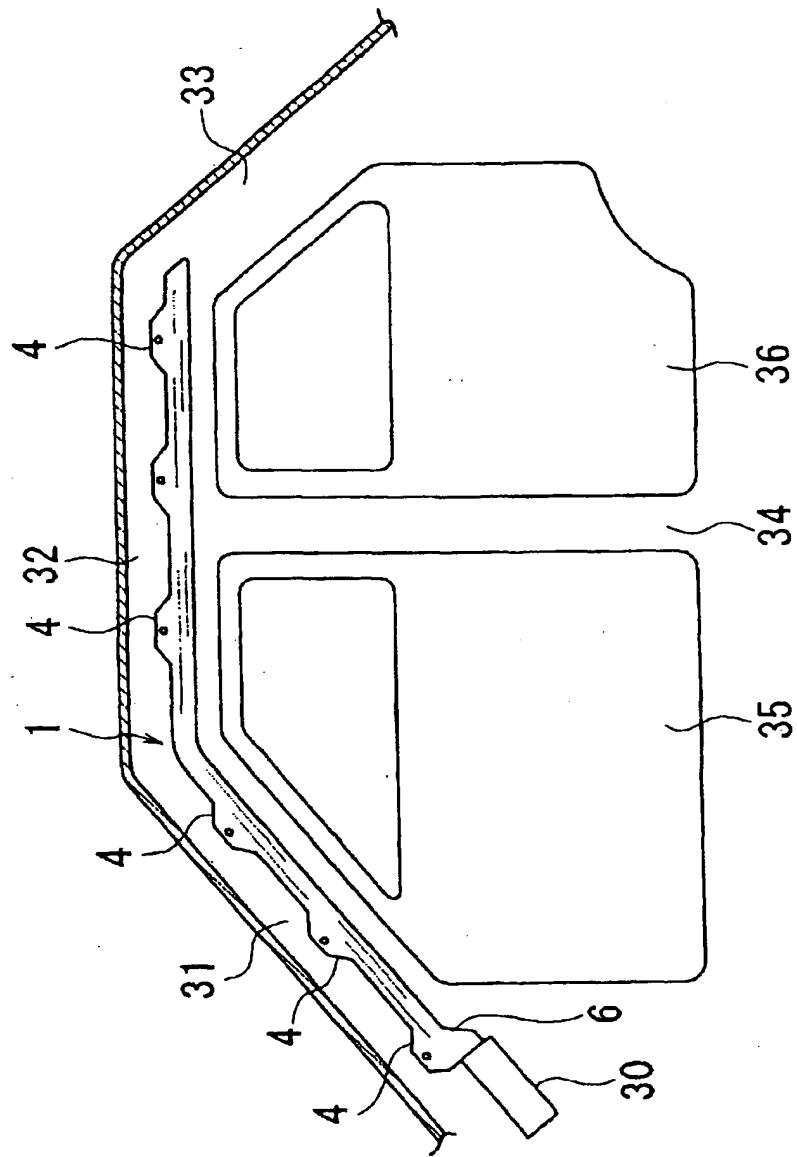
Fig 4



DE 200 12 116 U1

13.07.00

Fig. 5



DE 200 12 116 U1